

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-160684

(43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 21/00

(21)Application number : 06-332013

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.12.1994

(72)Inventor : SAITO TETSUO

SAITO MEGUMI

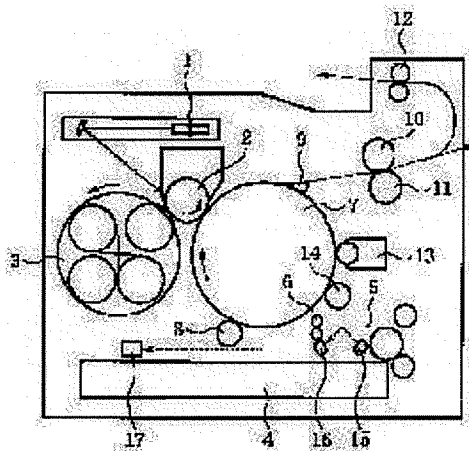
KOBAYASHI KENICHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a high-quality image having no image defect such as tenon on the transfer paper even when the transfer paper differs in material type or weight.

CONSTITUTION: A light emitting element 15 and a light receiving element 16 are installed at the gloss angle of 75° below the conveyance path of a transfer material 5 fed to a transfer drum 7, the detection light is illuminated to the surface of the transfer material 5 to be transferred with a toner image from the light emitting element 15, the reflected light is received by the light receiving element 16 and processed by a controller 17, and the glossiness of the surface of the transfer material 5 is detected. The threshold value of the glossiness is set to 6%, for example, based on the glossiness of the type of paper known to generate the tenon of an image (transfer defect) in advance. When the glossiness or 6% or below is detected, the transfer material 5 is judged to be the type to easily generate tenon, and in order to prevent it, one or two or more electrophotographic process conditions such as the transfer bias are changed. An image defect such as tenon can be prevented regardless of the type of the transfer material 5, and a high-quality image can be formed on the transfer material 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.05.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 7 頁)

(74) 代理人 弁理士 倉橋 暎

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真方式の画像形成装置において、転写材にトナー像の転写を行なう箇所の上流側の位置に、転写材の材料種または坪量の違いによる種類を検出する検出センサーを備え、該センサーの検出信号に基づいて電子写真のプロセス条件が変更可能であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記センサーは、転写材の光沢度を検出する光沢度センサーである請求項1の画像形成装置。

【請求項3】 前記センサーは、転写材の光の透過度を検出する透過度センサーである請求項1の画像形成装置。

【請求項4】 前記センサーは、転写材の白色度を検出する白色度センサーである請求項1の画像形成装置。

【請求項5】 前記センサーは、転写材の不透明度を検出する不透明度センサーである請求項1の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真複写機、電子写真プリンタ等の画像形成装置に関し、特にその転写材の種類の違いによる画像の転写不良をなくすことを可能とした画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真方式の画像形成装置、たとえばフルカラープリンタは、一例を挙げれば、図9に示すように構成されている。

【0003】該プリンタはレーザスキャナユニット1を備え、図示しないレーザドライバからのON、OFF信号により、レーザビームを感光ドラム2上に走査して、感光ドラム2上に各色成分の静電潜像が形成される。この潜像は、感光ドラム2の一側に設置された現像ロータリユニット3によって現像される。

【0004】該現像ロータリユニット3には、マゼンタ、シアン、イエローおよびブラックの4色の現像カートリッジが收容されている。各現像カートリッジは、現像時、反時計回りに回転して感光ドラム2と対向した現像位置に順次移動され、感光ドラム2と一定の例えば300 μ mの間隔を開けた略当接状態に位置決めされる。感光ドラム2上に順次形成された潜像は、対応した色の現像カートリッジによって順々に現像され、各色のトナー像として可視化される。現像の順序は、たとえばマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの順である。

【0005】上記の潜像形成および現像工程が行なわれる前に、給紙カセット4内に收容された紙等の転写材5の転写ドラム7への給紙が行なわれる。給紙カセット4から送り出された転写材5は、転写ドラム7の手前でレジストローラ6により挟まれて一旦停止した後、感光ドラム2での画像形成と同期をとって転写ドラム7に供給される。これとほぼ同時に、転写ドラム7に吸着ローラ

8が当接されて静電気が付与され、転写ドラム7に供給された転写材5は、転写ドラム7と吸着ローラ8との間を通過した後、転写ドラム7の周面上に静電吸着して巻き付く。吸着ローラ8は、この巻き付いた時点で転写ドラム7から離れる。

【0006】転写ドラム7に巻き付いた転写材5は、転写ドラム7の回転により感光ドラム2と対向した転写部に繰り返し搬送される。そして転写部において転写材5上に、感光ドラム2上のマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの順で順次形成された各色のトナー像が順々に重ね合わせて転写される（多重転写）。これにより、転写材5上に4色のトナー像を重ね合わせたフルカラー画像が得られる。

【0007】転写材5への4色のトナー像の転写が終了すると、分離爪9が転写ドラム7に当接して転写材5を転写ドラム7から分離し、この分離された転写材5は、定着ローラ10および加圧ローラ11を備えた定着器ユニット送られて、そこでトナー像の混色および定着が行なわれる。かくして、転写材5上にフルカラーの永久像を形成したプリント画像が得られ、該プリント画像は、排紙コロ12を介してプリンタの機外に排出される。

【0008】転写工程の終わった転写ドラム7は、クリーナユニット13によりその表面を清掃して、表面に残留したトナーの回収およびクリーニングが行なわれた後、除電ローラ14により表面の残留電荷を除去して、表面が電氣的に初期化される。以上で、1枚のフルカラーの画像形成が終了する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来は、転写材の種類、特に普通紙の光沢の有無等や坪量による種類に応じて、現像、転写および定着等の画像形成プロセス条件（電子写真プロセス条件）を変えることを行なっていない。

【0010】このため転写材によっては、単色のベタのトナー像をプリントすると、得られる画像に「ボソ」と呼ばれる画像不良が発生する欠点があった。特に、転写材のトナー像が転写される面の平滑度が低く、凸凹がある場合、この凹部にトナーが十分に転写されず、定着されないもので、その傾向は著しい。

【0011】本発明の目的は、転写材の材料種または坪量の違いによる種類に相違があっても、転写材にボソ等の画像不良のない高品質の画像を形成することを可能とした画像形成装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、電子写真方式の画像形成装置において、転写材にトナー像の転写を行なう箇所の上流側の位置に、転写材の材料種または坪量の違いによる種類を検出する検出センサーを備え、該センサーの検出信号に基づいて電子写真

のプロセス条件が変更可能であることを特徴とする画像形成装置である。

【0013】本発明の一態様によれば、前記センサーは、転写材の光沢度を検出する光沢度センサーとされ、他の態様によれば、転写材の光の透過度を検出する透過度センサーであり、さらに他の態様によれば、転写材の白色度を検出する白色度センサーである。さらに他の態様によれば、転写材の不透明度を検出する不透明度センサーとされる。

【0014】

【実施例】

実施例1

図1は、本発明の画像形成装置の一実施例を示す構成図で、本発明の特徴を最も良く表す。本画像形成装置の基本構成は、図9に示した従来の画像形成装置と同様である。以下、本発明の異なる点についてのみ説明し、図1において図9と同一の部材については同一の符号を付してその説明を省略する。

【0015】図1において、符号15、16はそれぞれ光沢度センサーの発光素子、受光素子で、本実施例では、給紙カセット4から送り出された転写材5の転写ドラム7への搬送路の下側に、発光素子15を上流側、受光素子16を下流側にして設置している。この発光素子15と受光素子16とは、転写材5のトナー像が転写される表面（下側の面）の法線に対し75°の光沢角で、すなわち、転写材5の表面に対する検出光の入射角および反射角が法線に対して75°となるように配置されている。なお、発光素子15と受光素子16は、互に位置を逆にしてもよい。

【0016】これら発光素子15と受光素子16の動作は、コントローラ17により制御される。発光素子15は、転写材5の表面の光沢度を検出すべく、転写材5の表面に検出光を照射し、その検出光が表面で反射して受光素子16に受光され、得られた受光信号が、受光素子16からコントローラ17に送られて処理され、転写材5の表面の光沢度が検出される。

【0017】図2は、上記の光沢度センサーによって検出された転写紙の紙種による光沢度の違いを表した図である。転写紙は、勿論、トナー像が未転写である。図2から、Xerox 4024 (Xx 4024), 75 g/m² 紙の光沢度は4.5%、ボイスカスケード, 80 g/m² 紙の光沢度は5.8%、CLC用SK, 80 g/m² 紙の光沢度は7.0%、Xerox 4024 (Xx 4024), 105 g/m² 紙の光沢度は7.5%であることがわかる。

【0018】このなかで、画像のボソ（転写不良）が出るのは、Xerox 4024, 75 g/m² 紙、ボイスカスケード, 80 g/m² 紙であるのが、従来からわかっている。そこで、本実施例では、安全を見込んで光沢度6%をしきい値とし、コントローラ17が光沢度6%

以下の値を検出したら、ボソが出やすい転写材であると判断して、ボソが出ないように電子写真プロセス条件を変更する。

【0019】変更する条件の代表的なものとしては、以下のものがある：

- (1) 転写バイアスを通常より5%程度強くする；
- (2) 現像バイアスを通常より10%程度強くする；
- (3) 定着温度を通常より5℃程度強くする；
- (4) 定着の総圧力を通常より5%程度強くする；
- (5) 定着時の転写材の搬送速度を通常の1/2以下にする。

【0020】従って、これらの電子写真プロセス条件を単独または同時に複数変更することにより、ボソ画像が発生するのを防止できる。

【0021】以上のように、本実施例では、転写材の光沢度測定という簡便な方法で、ボソの発生しやすい転写材であるか否かを識別して、電子写真プロセス条件を切替えるので、使用する転写材に種類の違いがあっても、転写材上に形成した画像にボソが発生するのを容易かつ簡単に防止することができる。

【0022】実施例2

図3は、本発明の他の実施例を示す構成図である。本実施例は、図1の実施例の光沢度センサー15、16の代わりに、図3に示すように、透過度センサー18、19を用いた。本実施例のその他の構成は実施例1と基本的に同じで、図3において図1と同一の部材については同一の符号を付してその説明を省略する。

【0023】透過度センサーは、白色光等の発光源18と、その受光素子19とからなっており、転写材5の転写ドラム7への搬送路の上下に、転写材5を挟むように対向設置されている。本実施例では、発光源18を上側に、受光素子19を下側に配置したが、その逆でもよい。

【0024】転写材5の光の透過度を検出すべく、発光源18から転写材5の上側の表面に照射した検出光は、転写材5中を透過して受光素子19に受光され、得られた受光信号が受光素子19からコントローラ17に送られて処理され、転写材5の透過度が検出される。

【0025】図4は、上記の透過度センサーによって検出された転写紙（トナー像未転写）の紙種による透過度の違いを表した図である。図4から、DK, 64 g/m² 紙の透過度は3.2%、Xerox 4024, 75 g/m² 紙の透過度は2.5%、Xerox 4024, 90 g/m² 紙の透過度は2.0%、Xerox 4024, 105 g/m² 紙の透過度は1.4%、銀環, 128 g/m² 紙の透過度は0.8%であることがわかる。

【0026】このなかで、画像のボソが出るのは、Xerox 4024, 75 g/m² 紙、DK, 64 g/m² 紙であるのがわかっている。そこで、透過度2.1%をしきい値として、コントローラ17が透過度2.1%以

上の値を検出したら、ボソが出やすい転写材であると判断して、ボソが出ないように電子写真プロセス条件を変更する。その変更する条件は、実施例1に示した通りである。

【0027】以上のように、本実施例によれば、転写材の透過度測定という簡便な方法で、転写材がボソを発生しやすいか否かを識別して、電子写真プロセス条件を切替えるので、実施例1と同様、画像のボソの発生を容易かつ簡単に防止することができる。

【0028】実施例3

本発明のさらに他の実施例を図5に示す。本実施例では、白色度センサー20、21を設置した以外は、実施例1と同様にした。

【0029】白色度センサーは、白色発光源20と受光素子21とからなっている。発光源20は、色温度3100°Kの集中フィラメント型ランプに青色フィルターを備えてっており、ランプからの色温度3100°Kの白色光を青色フィルターを通過させて、検出光を得ようになっている。受光素子21は光電池等からなる。発光源20は、転写材5の転写ドラム7への搬送路の下側に設置され、転写材5の下側の表面を斜め下流に見るように傾斜配置されている。受光素子21は、発光源20からの検出光の転写材5表面の照射部の下方に設置されている。

【0030】転写材5の白色度を検出すべく、発光源20から転写材5の表面に検出光が照射され、その検出光が表面で反射して受光素子21に受光され、得られた受光信号が受光素子21からコントローラ17に送られて処理され、転写材5の表面の白色度が検出される。

【0031】図6は、上記の白色度センサーによって検出された転写紙（トナー像未転写）の紙種による白色度の違いを表した図である。図6から、DK、64g/m²紙の白色度は81%、CLC用SK、80g/m²紙の白色度は84%、Xerox4024、75g/m²紙の白色度は82%、Xerox4024、105g/m²紙の白色度は85%であることがわかる。

【0032】このなかで、画像のボソが出るのは、DK、64g/m²紙、Xerox4024、75g/m²紙であるのがわかっている。本実施例では、白色度83%をしきい値として、コントローラ17が白色度83%以下の値を検出したら、ボソが出やすい転写材であると判断して、ボソが出ないように電子写真プロセス条件を変更する。

【0033】以上のように、本実施例では、白色度という転写材の物性値を測定して、転写材の紙種を判断しているので、転写材がボソを発生しやすいか否かを厳密に識別することができる。従って画像のボソの発生を容易、簡単、かつ一層確実に防止することができる。

【0034】実施例4

本発明のさらに他の実施例を図7に示す。本実施例で

は、転写材5の転写ドラム7への搬送路の下側に、第1の不透明度センサーの発光源22および受光素子24と、これと同様な、第2の不透明度センサーの発光源25および受光素子27を設置した。また、第1の発光源22からの検出光による転写材5の照射部の上側の表面に、白色標準板23を裏当し、第2の発光源25からの検出光による転写材5の照射部の上側の表面に黒色標準板26を裏当てするように設置した。

【0035】この状態で、第1の発光源22から照射された第1の検出光の転写材5による反射光を受光素子24で受光し、第2の発光源25から照射された第2の検出光の転写材5による反射光を受光素子27で受光して、それらの受光信号をコントローラ17に送る。コントローラ17は、第1の反射光の反射率 R_w および第2の反射光の反射率 R_b を求め、さらに、その第1の反射光の反射率に対する第2の反射光の反射率の比の百分率 $(R_b/R_w) \times 100$ を演算して、転写材5の不透明度を反射率の比の百分率として求める。

【0036】上記の第1、第2の不透明度センサーを用いて検出された転写紙（トナー像未転写）の紙種による不透明度の違いを図8に示す。図8から、DK、64g/m²紙の不透明度は86%、CLC用SK、80g/m²紙の不透明度は93%、Xerox4024、75g/m²紙の不透明度は88%、Xerox4024、105g/m²紙の不透明度は95%であることがわかる。

【0037】このなかで、画像のボソが出るのは、DK、64g/m²紙、Xerox4024、75g/m²紙であるのがわかっている。そこで、本実施例では、不透明度90%をしきい値として、コントローラ17が不透明度90%以下の値を検出したら、ボソが出やすい転写材であると判断して、ボソが出ないように電子写真プロセス条件を変更する。

【0038】以上のように、本実施例では、不透明度という転写材の物性値を測定して、転写材の紙種を判断しているので、転写材がボソを発生しやすいか否かを厳密に識別することができる上、トレーシングペーパー等の透明度の高い転写材の識別にも利用でき、画像のボソの発生防止を行なう転写材の範囲が広がる利点がある。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像形成装置では、転写材にトナー像の転写を行なう箇所の上流側の位置に、光沢度センサー、透過度センサー、白色度センサー或いは不透明度センサーを設置して、材料種または坪量の違いによる転写材の種類を検出し、転写材の種類に応じた最適な電子写真プロセス条件を設定するようにしたので、転写材の種類によらずにボソ等の画像不良を防止でき、転写材に高品質の画像を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置の一実施例を示す構成図である。

【図2】図1の装置に設置された光沢度センサーによって検出された転写紙の紙種による光沢度の違いを表した図である。

【図3】本発明の他の実施例を示す構成図である。

【図4】図3の装置に設置された透過度センサーによって検出された転写紙の紙種による透過度の違いを表した図である。

【図5】本発明のさらに他の実施例を示す構成図である。

【図6】図5の装置に設置された白色度センサーによって検出された転写紙の紙種による白色度の違いを表した図である。

【図7】本発明のさらに他の実施例を示す構成図である。

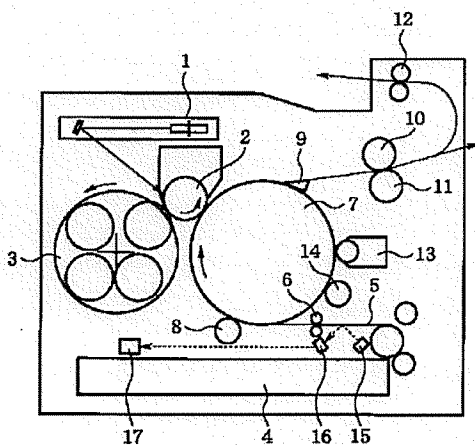
【図8】図7の装置に設置された不透明度センサーによって検出された転写紙の紙種による不透明度の違いを表した図である。

【図9】従来の画像形成装置を示す構成図である。

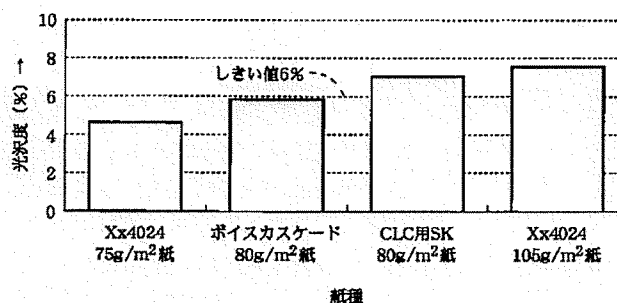
【符号の説明】

- 2 感光ドラム
- 3 現像ロータリユニット
- 5 転写材
- 7 転写ドラム
- 15、16 光沢度センサー
- 17 コントローラ
- 18、19 透過度センサー
- 20、21 白色度センサー
- 22、24 不透明度センサー
- 23、26 標準板
- 25、27 不透明度センサー

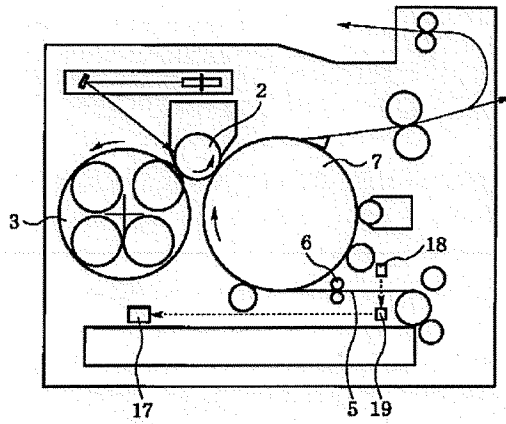
【図1】



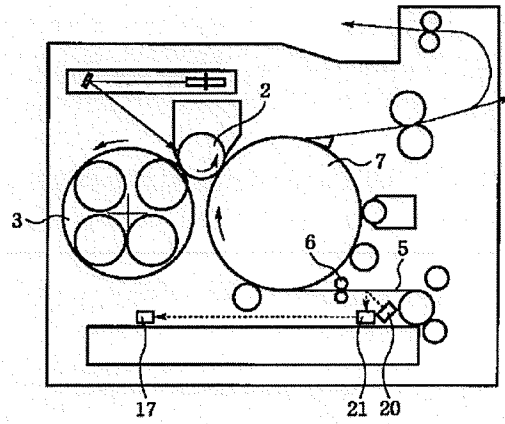
【図2】



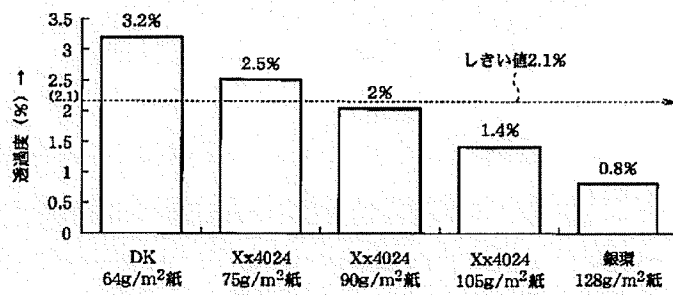
【図3】



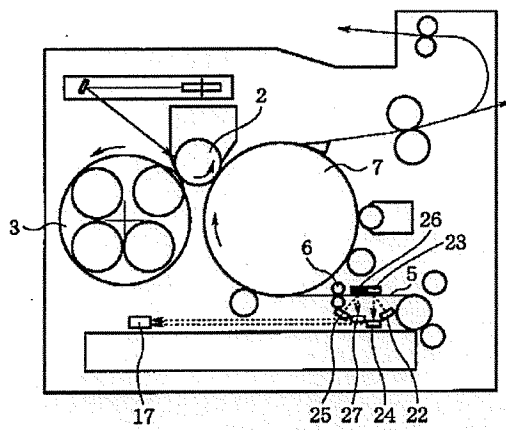
【図5】



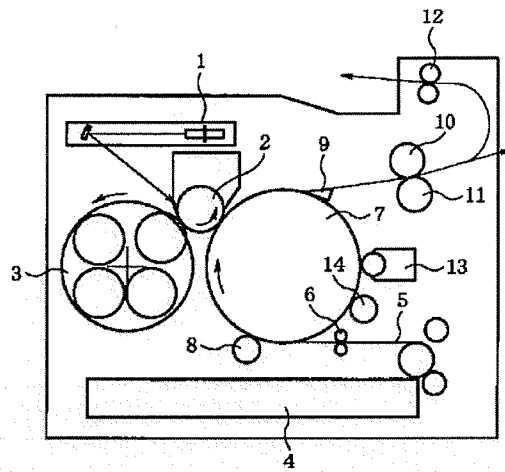
【図4】



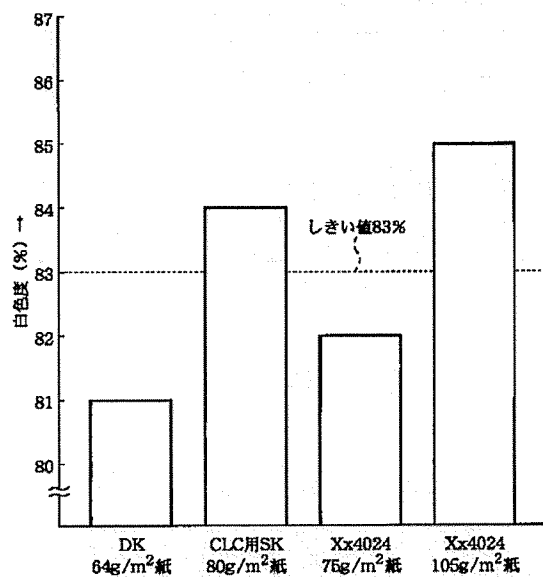
【図7】



【図9】



【図6】



【図8】

